

DERWENT- 1995-026244

ACC-NO:

DERWENT- 199504

WEEK:

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Lead frame for resin package semiconductor device - has outer support bar part countering vent part of resin shaping metal mould to set it among support bars

PATENT-ASSIGNEE: FUJITSU MIYAGI ELECTRONICS LTD[FUIT]

PRIORITY-DATA: 1993JP-0094629 (April 21, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 06310642	A November 4, 1994	N/A	007	H01L 023/50

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 06310642A	N/A	1993JP-0094629	April 21, 1993

INT-CL (IPC): H01L021/56, H01L023/28 , H01L023/50

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06310642A

BASIC-ABSTRACT:

The lead frame (30) consists of an outer support bar part (35-1b, 35-4b). The top (54) and bottom (55) barricade are formed on the upper face of the support bar part. These barricades are connected to the lower face by holes (45, 46) during shaping of the resin package main part (53). This is enabled by connectors (56, 57).

The outer support bar part counters a vent part (40) of the metal mould. The lead frame also consists of lead (32) supported by a dollar part (31) and support part (35-1 - 35-4) which supports a stage (33). The resin package is fabricated and then undergoes lead

shaping. Then the device is manufacture by detaching the outer support bar.

ADVANTAGE - Prevents peeling of barricades. Avoids generation of poor quality resin package main part. Ensures sticking of barricade to outer support bar part.

CHOSEN- Dwg.2/16

DRAWING:

TITLE- LEAD FRAME RESIN PACKAGE SEMICONDUCTOR DEVICE OUTER

TERMS: SUPPORT BAR PART COUNTERING VENT PART RESIN SHAPE METAL
MOULD SET SUPPORT BAR

DERWENT-CLASS: U11

EPI-CODES: U11-D03A1A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1995-020610

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-310642

(43)公開日 平成6年(1994)11月4日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H 0 1 L 23/50	J	9272-4M		
	Q	9272-4M		
21/56	D	8617-4M		
	H	8617-4M		
23/28	A	8617-4M		

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-94629

(22)出願日 平成5年(1993)4月21日

(71)出願人 391003705

株式会社富士通宮城エレクトロニクス
宮城県柴田郡村田町大字村田字西ケ丘1番
地の1

(72)発明者 清野 嘉幸

宮城県柴田郡村田町大字村田字西ケ丘1番
地の1 株式会社富士通宮城エレクトロニ
クス内

(74)代理人 弁理士 伊東 忠彦

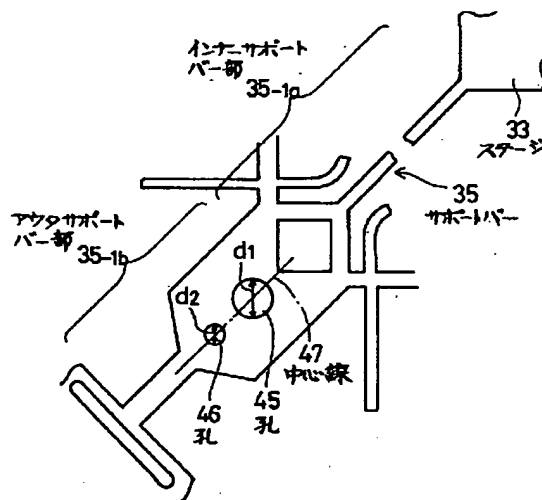
(54)【発明の名称】 リードフレーム

(57)【要約】

【目的】 本発明はリードフレームに関し、樹脂パッケージ本体の成形時に発生したバリの剥離を防止することを目的とする。

【構成】 ステージを支持するサポートバーのうち、リードフレームを樹脂成形金型内にセットしたときに当該金型のベント部に対向するアウトサポートバー部35-1bに、孔45、46を設ける。この孔45、46内に、アウトサポートバー部の上下に張り出したバリ54、55をつなぐつなぎ部56、57が形成されるよう構成する。

図2中円Aで囲んだアウトサポートバー部を拡大して示す図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 クレイドル部(31)、該クレイドル部に支持されているリード(32)、及び該クレイドル部から延出しており、ステージ(33)を支持するサポートバー(35-1~35-4)を有し、樹脂パッケージ本体を成形するときに樹脂成形金型にセットされるリードフレームにおいて、

上記サポートバーのうち、上記樹脂成形金型にセットされたときに、該樹脂成形金型のベント部内に位置するアウトサポートバー部(35-1b~35-4b)を、孔(45, 46, 70, 71, 80, 81, 90, 100, 110, 120)を有する構成としたことを特徴とするリードフレーム。

【請求項2】 請求項1の孔は、上記アウトサポートバー部の幅方向中央部に位置している構成としたことを特徴とするリードフレーム。

【請求項3】 請求項1の孔は、上記アウトサポートバー部の幅方向中央部に位置して、且つ、上記アウトサポートバー部の長手方向上に並んだ複数個である構成としたことを特徴とするリードフレーム。

【請求項4】 請求項1の孔は、上記アウトサポートバー部の幅方向中央部に位置して、且つ、上記アウトサポートバー部の長手方向上に並んだ複数個であり、且つ、上記ステージ(33)に近い側の孔(45)のサイズが上記ステージより遠い部分の孔(46)のサイズより大きい構成としたことを特徴とするリードフレーム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は樹脂パッケージ半導体装置用のリードフレームに関する。

【0002】樹脂パッケージ半導体装置は、樹脂パッケージを成形した後、リード成形等の工程を経て、最後に、後述するアウトサポートバー部を切断して切り離すことにより製造される。

【0003】このため、樹脂パッケージ成形時にベント部に形成されたバリが、リード曲げ等のその後の工程の途中において剥離し、バリがプレス金型等に付着すると、リード変形等を引き起こしてしまう。

【0004】そこで、リードフレームは、上記のバリが剥離しにくい構成であることが望ましい。

【0005】

【従来の技術】図14は従来のリードフレーム10を示す。

【0006】リードフレーム10は、クレイドル部11と、このクレイドル部11に支持されているリード12と、ステージ13と、クレイドル部11から延出しており、ステージ13を支持するサポートバー14とよりなる。

【0007】リードフレーム10は、ダイボンディング及びワイヤボンディングの後、図15に示すように、上

金型15と下金型16との間にセットされる。

【0008】サポートバー14は、キャビティ17内に位置するインナサポートバー部14aと、ベント部18内を貫くアウトサポートバー部14bとよりなる。

【0009】アウトサポートバー部14bは、通常の細長板状である。

【0010】樹脂成形時、ベント部18内に樹脂が侵入し、これが図16に示すようにバリ20となる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】アウトサポートバー部14bは、通常の板状であり、バリ20のアウトサポートバー部14bへの密着力は弱い。

【0012】このため、取扱い中に、図16中、二点鎖線で示すように、バリ20の一部が剥離してしまう場合があった。

【0013】剥離したバリがリード曲げプレス金型に付着すると、リード変形又はリード部の打痕を起こしてしまう。

【0014】そこで、本発明は、バリの密着力を向上させることを実現したリードフレームを提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、クレイドル部、該クレイドル部に支持されているリード、及び該クレイドル部から延出しておりステージを支持するサポートバーを有し、樹脂パッケージ本体を成形するときに樹脂成形金型にセットされるリードフレームにおいて、上記サポートバーのうち、上記樹脂成形金型にセットされたときに、該樹脂成形金型のベント部内に位置するアウトサポートバー部を、孔を有する構成としたものである。

【0016】請求項2の発明は、請求項1の孔は、上記アウトサポートバー部の幅方向上中央部に位置している構成としたものである。

【0017】請求項3の発明は、請求項1の孔は、上記アウトサポートバー部の幅方向中央部に位置して、且つ、上記アウトサポートバー部の長手方向上に並んだ複数個である構成としたものである。

【0018】請求項4の発明は、請求項1の孔は、上記アウトサポートバー部の幅方向中央部に位置して、且つ、上記アウトサポートバー部の長手方向上に並んだ複数個であり、且つ、上記ステージに近い側の孔のサイズが上記ステージより遠い部分の孔のサイズより大きい構成としたものである。

【0019】

【作用】請求項1のアウトサポート部の孔は、樹脂パッケージの成形時にアウトサポートバー部の上面側に張り出した上側バリと、アウトサポートバー部の下面側に張り出した下側バリとをつなぐつなぎ部が形成される場所を提供するように作用する。

3

【0020】請求項2の孔をアウトサポート部の中央部に位置させた構成は、張り出した樹脂が孔と出会い易くなるように作用する。

【0021】請求項3の孔を中央部に複数個設けた構成は、つなぎ部を複数の個所に形成させるように作用する。

【0022】請求項4の孔を中央部に複数個設け、且つステージ寄りの孔のサイズを大きくした構成は、つなぎ部を複数個所に形成させると共に、ステージ寄りに強いつなぎ部を形成させるように作用する。

【0023】

【実施例】図2は本発明の一実施例になるリードフレーム30を示す。

【0024】リードフレーム30は、矩形状のクレイドル部31と、このクレイドル部31に支持されており、四辺に沿っているリード32と、中央に位置しており、ICチップがボンディングされるステージ33と、クレイドル部31の四つの隅部34-1〜34-4から対角線状に延出しており、ステージ33を支持するサポートバー35-1〜35-4とよりなる。

【0025】リードフレーム30は、ダイボンディング及びワイヤボンディングの後、図3及び図4に示すように樹脂成形金型36の上金型37と下金型38との間にセットされる。

【0026】成形金型36は、キャビティ39を形成し、且つキャビティの四隅のうち、一個所にゲート部、残りの三個所にベント部40が形成される。

【0027】図3及び図4は一のベント部40を示す。

【0028】図2において、キャビティ、ゲート部及びベント部が形成される部分を示すと、次のようになる。

【0029】キャビティ39は、符号39Aで示す部分に形成される。

【0030】ゲート部は、符号41Aで示す部分に形成される。

【0031】ベント部40は、符号40Aで示す部分に形成される。

【0032】残りの二つのベント部は、符号42A、43Aで示す部分に形成される。

【0033】ここで、リードフレーム30が金型36内にセットされた状態において、サポートバー35-1〜35-4のうち、キャビティ39の内部を延在する部分、即ち、樹脂成形されたときに成形された樹脂パッケージ内に埋没する部分35-1a〜35-4aを、インナサポートバー部と定義し、キャビティ39の外側を延在する部分、即ち成形された樹脂パッケージ外に突き出す部分35-1b〜35-4bを、アウトサポートバー部と定義する。

【0034】アウトサポートバー部35-4bには、樹脂注入口部43が形成してある。

【0035】アウトサポートバー部35-1bは、図3及

4

び図4に示すように、ベント部40内を貫通している。

【0036】このアウトサポートバー部35-1bには、図1に拡大して示すように、本発明の要部をなす円形の孔45及び46が設けてある。

【0037】孔45、46は、アウトサポートバー部35-1bの幅方向上の中心線47上に位置している。

【0038】孔45、46のうち、ステージ33に近い側（ベント部40の入口40aに近い側）の孔45の径d₁は、別の孔46の径d₂より大きい。

10 【0039】他のアウトサポートバー部35-2b、35-3bも上記のアウトサポートバー部35-1bと同様に、孔45、46を有し、ベント部を貫通している。

【0040】次に、上記孔45、46の作用について説明する。

【0041】ダイボンディング、ワイヤボンディングをした後、リードフレーム30を樹脂成形金型36内にセットし、樹脂をゲート部から注入して、樹脂パッケージ本体を成形する。

20 【0042】図5に示すように、樹脂50はキャビティ39内を満たし、樹脂の一部がベント部40内に侵入する。

【0043】ベント部40についてみると、樹脂50は、アウトサポートバー部35-1bの上側の偏平な空間51内、及びアウトサポートバー部35-1bの下側の偏平な空間52内に侵入し、且つ上記孔45及び46内に侵入する。

【0044】離型すると、図6及び図7に示すようになる。

30 【0045】上記の偏平な空間51、52内に侵入した樹脂が、樹脂パッケージ本体53のコーナ部からアウトサポートバー部35-1bの上面側に張り出した上側バリ54及び同じくアウトサポートバー部35-1bの下面側に張り出した下側バリ55を形成する。

【0046】また、孔45、46を埋めている樹脂が、上側バリ54と下側バリ55とをつなぐつなぎ部56、57を形成する。

【0047】従って、バリ54、55は、アウトサポートバー部35-1bの上下面に単に被着しているだけにとどまらず、つなぎ部56、57によってつながっており、バリ54、55のアウトサポートバー部35-1bへの密着力は強い。

【0048】また、ベント部40内への樹脂の侵入状況についてみると、図7に示すバリの状態から分かるように、アウトサポートバー部35-1bの幅方向上中央の部分が深く侵入し、ベント部の入口側の部分では幅広であり、ベント部の奥に行く程、幅狭となる。

【0049】このため、樹脂は前記のように配されている孔45、46の両方に確実に侵入し、上記のつなぎ部56、57は確実に形成される。

50 【0050】特につなぎ部56は径が大きく、バリ5

4, 55をつなぐ力は強力である。

【0051】他のアウトサポートバー部35-2b, 35-3bの箇所についても、バリは、上記のアウトサポートバー部35-1bの箇所と同様に、強い力で密着する状態となる。

【0052】このように、バリ54, 55のアウトサポートバー部35-1bへの密着力は強いので、樹脂成形後におけるリード曲げプレス加工中も、バリ54, 55はアウトサポートバー部35-1bに密着した状態に保たれ、剥離はしない。

【0053】このため、プレス金型内にバリが付着することが原因で、リードに曲がりが発生したり、リードに打痕が付いたりする不良は起きなくなる。

【0054】最後に、アウトサポートバー部35-1bは、図7中二点鎖線で示す線60に沿って、バリ54, 55と一緒に切断されて除去される。

【0055】また、本実施例のリードフレーム30を使用することにより、バリができて問題はない。

【0056】このため、金型36についてみると、図3中、偏平空間51, 52の断面積 S_1 , S_2 を大きくすること、即ちベント部40の断面積を従来のものに比べて大きくし得る。

【0057】この結果、樹脂パッケージ本体の成形時に、キャビティ内の空気が抜け易くなり、ボイドや未充填の不良の発生を少なくし得る。

【0058】次に、アウトサポートバー部の孔の変形例について説明する。

【0059】図8のアウトサポートバー部35-1b-1は、図1中の円形の孔45及び46に代えて、楕円形の孔70, 71を有する構成である。

【0060】図9のアウトサポートバー部35-1b-2は、図1中の径を違えた円形の孔45, 46に代えて、同一径 d_3 の孔80, 81を有する構成である。

【0061】図10のアウトサポートバー部35-1b-3は、一の円形の孔90を有する構成である。

【0062】図11のアウトサポートバー部35-1b-4は、一の楕円形の孔100を有する構成である。

【0063】楕円形の孔100は、その長軸を、アウトサポートバー部35-1b-5の中心線47と一致させて配設してある。

【0064】図12のアウトサポートバー部35-1b-5は、長方形の孔110を有する構成である。

【0065】図13のアウトサポートバー部35-1b-6は、V字形の孔120を有する構成である。

【0066】

【発明の効果】以上説明した様に、請求項1の発明によれば、樹脂パッケージの成形時に、アウトサポートバー部の上面側と下面側とに形成された上側バリと下側バリとが孔を通してつながるため、バリがアウトサポートバー部から剥離することを防止することが出来る。

【0067】これによって、リードを曲げる工程において、リードが異常に変形したり、リードに打痕が付いたりする不良の発生を防止出来る。

【0068】また、バリが形成されても問題ないため、樹脂成形金型のベント部の断面積を通常より大きく定めることが出来る。このようにすることによって、樹脂パッケージ本体のボイドや未充填の不良の発生を防止出来る。

【0069】請求項2の発明によれば、つなぎ部を確実に形成することが出来る。

【0070】請求項3の発明によれば、つなぎ部が複数形成され、バリのアウトサポートバー部への密着度を上げることが出来、然してその分バリの剥離をより確実に防止出来る。

【0071】請求項4の発明によれば、つなぎ部が複数形成され、且つバリのうち幅が広い部分には、これに対応して大きいつなぎ部が形成され、然してバリのアウトサポートバー部への密着度を高めて、バリの剥離をより確実に防止出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】図2中、円Aで囲んだアウトサポートバー部を拡大して示す図である。

【図2】本発明の一実施例のリードフレームを示す平面図である。

【図3】図2のリードフレームを樹脂成形金型内にセットした状態を示す図である。

【図4】図3中、IV-IV線に沿う断面図である。

【図5】アウトサポートバー部付近の樹脂成形時の状態を示す図である。

【図6】アウトサポートバー部付近の樹脂成形後の状態を示す断面図である。

【図7】アウトサポートバー部付近の樹脂成形後の状態を示す平面図である。

【図8】アウトサポートバー部の第1の変形例を示す図である。

【図9】アウトサポートバー部の第2の変形例を示す図である。

【図10】アウトサポートバー部の第3の変形例を示す図である。

【図11】アウトサポートバー部の第4の変形例を示す図である。

【図12】アウトサポートバー部の第5の変形例を示す図である。

【図13】アウトサポートバー部の第6の変形例を示す図である。

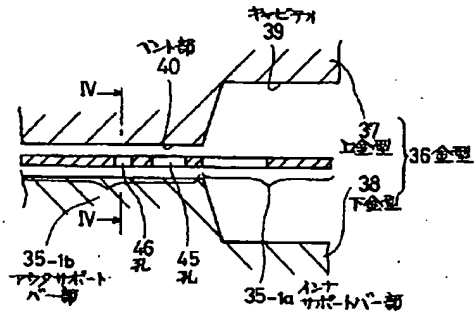
【図14】従来のリードフレームの1例を示す図である。

【図15】図14のリードフレームを樹脂成形金型内にセットしたときの状態を示す図である。

【図16】バリが剥離した状態を示す図である。

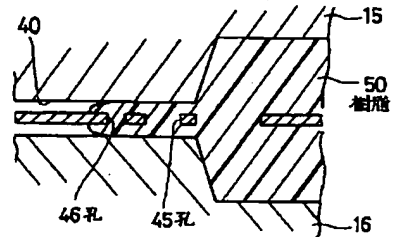
【図3】

図2のリードフレームを樹脂成形金型内にセットした状態を示す図



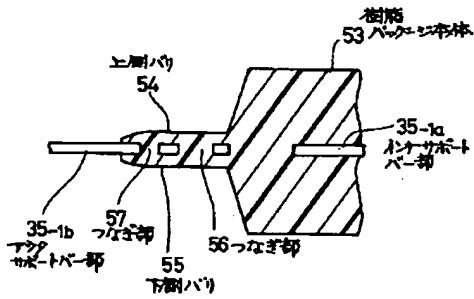
【図5】

アウトサポートバー付近の樹脂成形時の状態を示す図



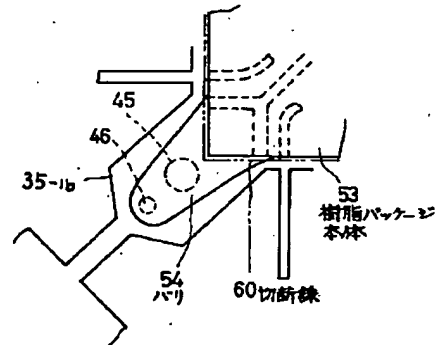
【図6】

アウトサポートバー付近の樹脂成形後の状態を示す断面図



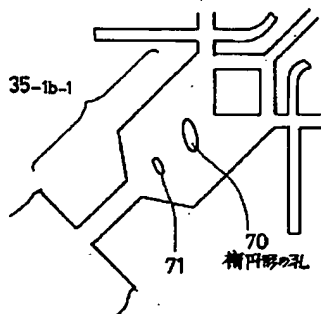
【図7】

アウトサポートバー付近の樹脂成形後の状態を示す平面図



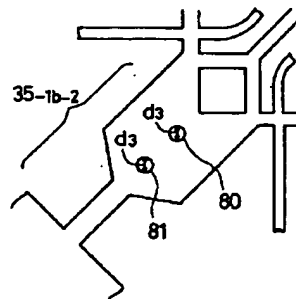
【図8】

アウトサポートバー部の第1の変形例を示す図



【図9】

アウトサポートバー部の第2の変形例を示す図

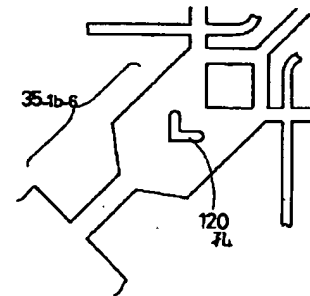
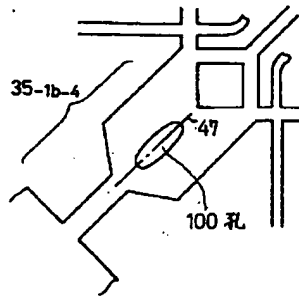
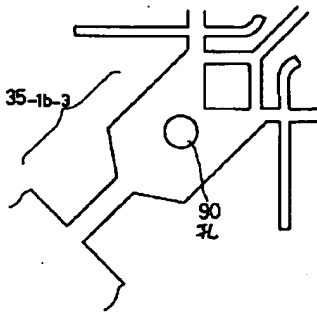


【図10】

【図11】

【図13】

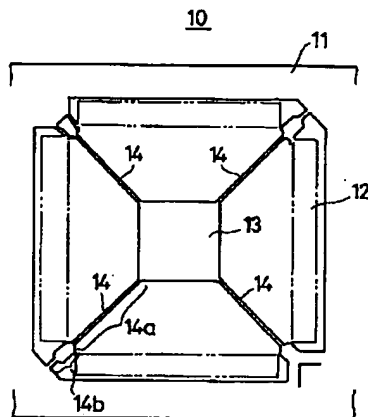
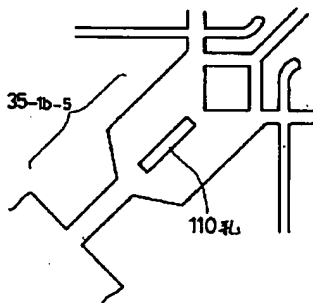
アウトサポート部の第3の変形例を示す図 アウトサポート部の第4の変形例を示す図 アウトサポート部の第6の変形例を示す図



【図12】

【図14】

アウトサポート部の第5の変形例を示す図 従来のリードフレームの1例を示す図



【図15】

図14のリードフレームを樹脂成形金型内にセットした状態を示す図

